

**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<b>(51) Internationale Patentklassifikation<sup>6</sup> :</b> <b>G08G 1/09</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 96/09615</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 28. März 1996 (28.03.96)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE95/01122 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 24. August 1995 (24.08.95)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> P 44 33 982.8      23. September 1994 (23.09.94)    DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> KERSKEN, Ulrich [DE/DE]; Hohenstaufenring 67, D-31141 Hildesheim (DE). CLAUSSEN, Hinrich [DE/DE]; Waldwinkel 12, D-31199 Diekhöfen (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** PROCESS AND DEVICE FOR FINDING AN AVAILABLE PARKING PLACE OR COVERED CAR PARK

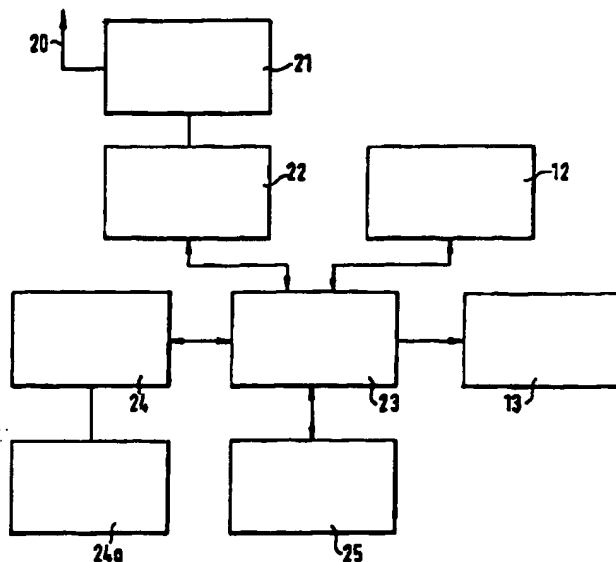
**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUFFINDEN EINES VERFÜGBAREN PARKPLATZES ODER PARKHAUSES

**(57) Abstract**

The proposal of the invention is for a process and device for finding an available space in an open-air or covered car park or a "P+R" area. On a request for an available parking place, a locating system first establishes the current position of the vehicle and, on that basis, the possible parking places in the area. The information on parking places is preferably provided via the TMC channel of the radio data radio system (RDS) of a car radio. If there are several towns in the area concerned, a suitable choice of town can be made via a keyboard. In addition, town areas with the parking places available therein can be selected in order to find a place as near as possible to the destination. In the case of P+R areas, the public passenger transport links are also indicated, together with further information, e.g. the frequency of the service. The device is integrated into a car radio to allow the use of the radio's reception section, input means and displays.

**(57) Zusammenfassung**

Erfindungsgemäß wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auffinden eines verfügbaren Parkplatzes, eines Parkhauses oder P+R-Platzes vorgeschlagen. Bei Anforderung eines verfügbaren Parkplatzes stellt zunächst ein Ortungssystem die aktuelle Fahrzeugposition fest und ermittelt aufgrund dieser Position die in einem Suchgebiet in Frage kommenden Parkplätze. Die Informationen über Parkplätze werden vorzugsweise mit dem TMC-Kanal des Radio-Data-Systems (RDS) eines Autoradios übermittelt. Befinden sich im Suchgebiet mehrere Städte, dann kann mit einer Tastatur eine entsprechende Auswahl für eine Stadt getroffen werden. Des weiteren können Stadtgebiete mit den in diesem Stadtgebiet befindlichen Parkplätzen ausgewählt werden, um möglichst nahe am Ziel einen Parkplatz aufzufinden. Bei P+R-Plätzen werden auch die Verbindungen des öffentlichen Personennahverkehrs mit ausgegeben, ebenso weitere Informationen, beispielsweise die Zugfolge. Die Vorrichtung ist in einem Autoradio integriert, so daß die Empfangsteile, Eingabemittel und Anzeigen des Autoradios mitbenutzt werden können.



Best Available Copy

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

5

10

Verfahren und Vorrichtung zum Auffinden eines verfügbaren  
Parkplatzes oder Parkhauses

15

Stand der Technik

20

25

30

35

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren bzw. einer Vorrichtung zum Auffinden eines verfügbaren Parkplatzes oder Parkhauses nach der Gattung der nebengeordneten Ansprüche 1 und 7. Aus der Veröffentlichung "Verkehrsmanagement Stadtpilot", Funkschau 3/1994, Seiten 49 bis 51, ist schon ein "City-Pilot" bekannt, auf dem ein Verkehrsteilnehmer schon vor Antritt der Fahrt alle wichtigen Informationen bezüglich verfügbarer Parkplätze sowie alle Linien des öffentlichen Nahverkehrs mit Abfahrtszeiten, Umsteigemöglichkeiten für eine Großstadt mit ihrem Einzugsgebiet abfragen kann. Die benötigten Daten dieser Stadt werden über das Radio-Data-System (RDS-System) entweder direkt an das Terminal oder auch über Wechselschilderbrücken, die über RDS gesteuert werden, übertragen. Der City-Pilot hat ein Display, auf dem durch entsprechend häufiges Drücken von Tasten die gewünschten Daten zur Anzeige gebracht werden können. Ungünstig ist jedoch, daß das Gerät nicht seinen eigenen Standpunkt ermitteln kann. Dadurch müssen alle empfangenen RDS-Daten manuell so lange durchsucht werden, bis ein bestimmter Zielort mit einem verfügbaren Parkplatz gefunden ist. Bei der großen Anzahl von mit dem RDS-System übertragbaren Daten kann dieser

Suchvorgang sehr zeitaufwendig sein. Eine Benutzung beispielsweise während der Fahrt in einem Kraftfahrzeug könnte den Fahrer daher zu sehr vom Verkehrsgeschehen ablenken.

5        Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Auffinden eines verfügbaren Parkplatzes für ein Kraftfahrzeug mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß durch die Ermittlung der momentanen Position des Kraftfahrzeugs eine Vorselektion der Daten erfolgt und nur solche Daten angezeigt werden, die in dem vorgegebenen Suchgebiet liegen. Das Suchgebiet kann dabei so gewählt sein, daß nur eine Stadt oder ein Stadtgebiet erfaßt wird, für das die verfügbaren Parkplätze oder Parkhäuser ausgegeben werden. Liegen dagegen im Suchgebiet mehrere Städte oder Stadtteile, dann kann der Fahrer durch Bedienung entsprechender Tasten eine einfache Selektion durchführen. Bei der Vorrichtung nach dem nebengeordneten Anspruch 7 ergibt sich noch der Vorteil, daß zur Ermittlung eines verfügbaren Parkplatzes das RDS-System eines Autoradios verwendet werden kann, so daß auch die Vorteile des Autoradios, nämlich das Empfangsteil, das vorhandene Display sowie gegebenenfalls vorhandene Eingabetasten und auch die Steuerung beispielsweise eines Mikroprozessors mit verwendet werden kann. Dadurch ergeben sich bei der Herstellung der Vorrichtung erhebliche Kostenvorteile.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des Verfahrens nach Anspruch 1 bzw. der Vorrichtung nach Anspruch 7 gegeben. Besonders vorteilhaft ist, daß durch die Zuordnung der Tasten zu den Stadtbereichen eine einfache und aktuelle Auswahl eines Zielortes möglich ist.

Da die Parkplätze oder Parkhäuser einem Stadtbereich zugeordnet sind, kann somit der Parkplatz automatisch angezeigt werden, ohne daß weitere Selektionsmaßnahmen erforderlich sind.

5

Ein weiterer Vorteil ist, daß in dem ausgewählten Stadtbereich auch die Linien der öffentlichen Verkehrsmittel und/oder ihre Fahrpläne ausgegeben werden. Da der ausgewählte Stadtbereich relativ klein ist, ist deren Darstellung übersichtlich, insbesondere wenn eine elektronische Straßenkarte verwendet wird.

10

Besonders vorteilhaft ist, daß bei der Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zum Auffinden eines verfügbaren Parkplatzes die Auswahl eines Stadtbereiches mit einer Tastatur erfolgt, die als Tastenblock aufgebaut ist. Neuner-, Zehner- oder Sechzehner-Tastenblöcke sind beispielsweise bei Taschenrechnern bzw. Wippen bei Autoradios üblich und daher dem Bediener geläufig. Besonders vorteilhaft ist, wenn jede Taste eines Tastenblockes entsprechend der geographischen Lage wenigstens einem Stadtbereich zugeordnet ist. Dadurch vereinfacht sich die Bedienung der Tastatur bei der Auswahl eines Stadtbereiches, so daß der Fahrer auch während der Fahrt das Gerät leicht bedienen kann.

15

20

25

Eine besonders genaue und gezielte Auswahl des Zielortes bzw. eines Stadtbereiches wird durch wiederholten Tastendruck erreicht. Durch die Mehrfachbelegung der Tasten wird somit Platz an der Bedienfront des Autoradios eingespart, ohne daß die Übersichtlichkeit für die Auswahl eines Stadtbereiches verlorengeht.

30

Durch Verwendung eines Navigations- oder Zielführungssystems ergibt sich der Vorteil, daß der Fahrer automatisch zum ver-

fügbaren Parkplatz oder Parkhaus geführt wird. Dies ist besonders für Ortsfremde vorteilhaft.

#### Zeichnung

5

Figur 1 zeigt schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Autoradios, Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild, Figur 3a, b zeigt ein Suchgebiet bzw. einen Einzugsbereich, Figur 4, 5 zeigen Ausschnitte aus einem Straßenplan, Figur 6a, b, c zeigen Stadtbereiche mit der Zuordnung zu Tasten eines Tastenblockes, Figur 7a, b, c zeigen eine alternative Zuordnung, Figur 8 zeigt ein Flußdiagramm, Figur 9 zeigt eine Statustabelle, Figur 10 zeigt eine Zuordnungstabelle für Parkhäuser, Figur 11 zeigt eine erste Sequenz eines Datentelegramms, Figur 12 zeigt eine zweite Sequenz eines Datentelegramms, Figur 13 zeigt ein drittes Datentelegramm, Figur 14 zeigt ein viertes Datentelegramm, und Figur 15 zeigt eine Auswahltablelle.

20

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Anhand der Figuren wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Das Ausführungsbeispiel der Figur 1 zeigt ein Autoradio 11, das auf der linken Seite eine Tastatur 12 aufweist. Die Tastatur ist beispielsweise ähnlich wie bei einem Tastentelefon mit zwölf Tasten dargestellt, wobei die Tasten 0 bis 9 zur Auswahl von Stadtbereichen verwendet werden. Eine Taste P dient zum Aktivieren der Parkplatzsuche, und eine Taste \* dient zum Abbruch oder Umschalten auf die Radiofunktion. Eine weitere Taste 14 dient als Auswahl Taste, vorzugsweise eine Wippe, um auf einer Anzeige 13 einen Zielort oder einen Stadtbereich auszuwählen, wenn dieses erforderlich ist. Aus Übersichtlichkeitsgründen wurden die Bedienelemente für das Autoradio oder dessen Kassettenteil weggelassen. Die Anzeige 13 kann sowohl für die

Anzeige der Autoradiofunktion als auch für die Parkplatzzsuche verwendet werden.

Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild des Autoradios 11. Neben dem bekannten Empfangsteil 21 mit einer Antenne 20 ist das Autoradio 11 mit dem Radio-Data-System bzw. -Decoder (RDS) 22 ausgerüstet. Das RDS-System 22 hat einen Traffic Message Channel (TMC), der für die Übertragung von Verkehrsmeldungen für ein oder mehrere Teilgebiete ausgebildet ist. Der RDS-Decoder 22 ist mit einem Meldungsspeicher verbunden, in dem die aktuellen Verkehrsmeldungen abgelegt sind und bei Bedarf aufgerufen werden können. Das RDS-TMC-System und -Decoder sind per se bekannt und müssen daher nicht näher erläutert werden. Über noch freie Blöcke des TMC-Kanals können nunmehr Daten des ruhenden Verkehrs, d. h. der verfügbaren Parkplätze, Parkhäuser oder P+R-Plätze übertragen werden. Derartige Meldungen sind allerdings derzeit nur experimentell verfügbar. Das Autoradio 11 ist des weiteren mit einem Ortungssystem 24 verbunden, das beispielsweise über Radsensoren, einem Kompass oder über das Global Position System (GPS) die momentane Fahrzeugposition bestimmen kann. Das Ortungssystem 24 kann auch mit einem Navigations- und Zielführungssystem 24a verbunden sein. Als Steuerung 23 ist ein Mikroprozessor vorgesehen, der mit den angeschlossenen Systemen sowie der Tastatur 12 und einer Datenausgabe 13 verbunden ist. Des weiteren ist die Steuerung 23 mit einem Speicher 25 verbunden, der eine Tabelle für die Orte und deren Koordinaten enthält. Außerdem können in der Tabelle weitere Daten wie Einzugsgebiete 15 der Orte, Koordinaten und Namen von Parkhäusern und deren Zuordnung zu Stadtbereichen S gespeichert werden.

Die Figuren 3a, b, 4, 5 zeigen schematisch den Ablauf des Suchvorganges für einen Parkplatz oder ein Parkhaus. Bei Annäherung an eine Stadt A oder B wird durch Betätigung der

Taste P (Figur 1) dieses als Parkplatzsuchwunsch vorzugsweise in einem Parkhaus erkannt. Alternativ kann durch eine weitere Taste oder durch mehrfaches Drücken der Taste P eine Selektion auf P+R-Parkplätze (Park and Ride) vorselektiert werden. Figur 3 zeigt ein Fahrzeug F, das in Fahrtrichtung ein Suchgebiet 10 mit den Städten A und B umfaßt. Das Suchgebiet 10 liegt beispielsweise kreisförmig vor dem Fahrzeug F. Das Suchgebiet 10 kann dabei beispielsweise 10 km, 20 km oder mehr umfassen. Wird durch Drücken auf die Taste P ein Parkwunsch geäußert, dann holt sich die Steuerung 23 vom Ortungssystem 24 zunächst die aktuelle Fahrzeugposition. Aufgrund dieser Position und der Koordinaten aus Tabelle 15 werden die in das Suchgebiet 10 fallenden Städte A, B selektiert. Die Städte A, B werden nun auf der Datenausgabe 13 auf einem Display oder über Lautsprecher ausgegeben. Der Fahrer kann nun durch Druck auf die Auswahltaste 14 wählen, ob er einen Parkplatz in der Stadt A oder B sucht. In Figur 3b wird dagegen angenommen, daß anstelle des Suchgebietes 10 jede Stadt A, B ein eigenes Einzugsgebiet 15 aufweist. Be- findet sich beispielsweise das Fahrzeug F im Einzugsgebiet 15 der Stadt A, dann werden direkt die RDS-Daten für die Stadt A selektiert. Diese Informationen über die verfügbaren Parkplätze, Parkhäuser oder P+R-Plätze wurden zuvor in dem betreffenden Empfangsgebiet von allen Städten in den Speicher des RDS/TMC-Kanals übertragen. Gemäß den Figuren 4 und 5 wird eine weitere Selektion mit Hilfe der Tastatur 12 durchgeführt. In Figur 4 ist ein Neuner-Tastenblock vorgesehen, der matrixförmig in 3 x 3-Tasten aufgeteilt ist. Die einzelnen Tasten 1 bis 9 werden nun so über das Stadtgebiet beispielsweise der Stadt A gelegt, daß entsprechend der geographischen Lage die obere Tastenreihe 1 bis 3 den nördlichen Stadtteilen, die mittlere Tastenreihe 4 bis 6 den mittleren Stadtgebieten und die untere Tastenreihe 7 bis 9 den südlichen Stadtgebieten der Stadt A entsprechen. Durch Druck auf die Taste 3 wird somit beispielsweise das nordöstliche



Stadtgebiet der Stadt A ausgewählt. In diesem Stadtgebiet ist ein Parkhaus P2 vorhanden, das nunmehr als Zielort automatisch ausgegeben wird.

5       Figur 5 zeigt eine alternative Tastenanordnung für die Suche eines P+R-Platzes mit einer Tastatur 12, die jedoch nur fünf Tasten hat. Die Taste 3 umfaßt dabei das mittlere Stadtgebiet, während die Tasten 1, 2, 4, 5 die Randgebiete umfassen. Wird durch Druck auf die Taste 2 das nordöstliche  
10       Stadtgebiet der Stadt A ausgewählt, dann findet die Steuerung 23 einen P+R-Parkplatz in diesem Stadtbereich. Der P+R-Platz ist diesem Stadtbereich S zugeordnet, da er über eine Verbindung des öffentlichen Nahverkehrs erreichbar ist. Entsprechendes gilt für Parkplätze oder Parkhäuser. In die-  
15       sem Fall ist die Verbindung eines öffentlichen Verkehrsmittels, beispielsweise die Linie 5, eingezeichnet, die direkt in das nordöstliche Gebiet der Stadt A führt. Als weitere Information erhält der Fahrer den Fahrtakt, z. B. fünf Minuten, und/oder die Fahrpläne, so daß er auch über die Zug-  
20       frequenz informiert ist. Für eine Selektion müssen die Stadtbereiche S den Tasten eines Tastaturblocks zugeordnet werden.

Die Figuren 6a bis c zeigen Zuordnungen zwischen inneren  
25       Stadtbereichen 0 bis 15 zu einem 9er-Block (Figur 6c). Figur 6b zeigt eine abstrakte Zuordnung rasterartig der Stadtbereiche S. Diese Rasterflächen können dann einer Tastatur zugeordnet werden. Die Randbereiche werden dabei vernachlässigt, da sie im Augenblick nicht relevant sind. Wird ein  
30       9er-Block gemäß der Figur 6c verwendet, dann können beispielsweise mit der nachfolgenden Zuordnungstabelle 1 die Tasten 1 bis 9 den angegebenen Stadtbereichen 0 bis 15 zugeordnet werden:

35       Zuordnungstabelle 1

		Tasten								
5		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Stadt	0	1	2	4	5	7	8	13	14
	bereiche	1	2	3	8	6	11	12	14	15
		4		7		9		13		11
10						10				

Analog zu Figuren 6a, b zeigen die Figuren 7a, b ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem der äußere Teil der Stadtbereiche 0 bis 15 (Figur 7a) den Rasterflächen 0 bis 15 (Figur 7b) zugeordnet sind. Die Figur 7c zeigt eine Tastatur 12 mit einem 9er-Block, der beispielsweise die nachfolgende Zuordnungstabelle 2 zugeordnet ist. Das Umschalten vom Innenbereich auf den Außenbereich der Stadt erfolgt vorteilhaft durch zweimaliges Drücken der entsprechenden Tasten. Um beispielsweise den äußeren Stadtbereich 1 anzusprechen, wird die Taste 1 zweimal gedrückt, während ein einmaliges Drücken den Stadtbereich 1 entsprechend der Figur 6a auswählt.

## Zuordnungstabelle 2

5	Tasten (2x drücken)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Stadt	0	1	3	6	Innen-	7	10	13	11
10	bereiche	4	2	5	8	bereich	10	12	14	15

Anhand der Figur 8 wird die Funktionsweise des erfindungsge-  
mäßes Verfahrens bzw. der Vorrichtung zum Auffinden eines  
15 verfügbaren Parkplatzes näher erläutert. Zur Aktivierung des  
Suchsystems wird in Position 80 die Taste P der Tastatur 12  
gedrückt. In Position 81 ermittelt das Ortungssystem 24,  
beispielsweise das Navigationssystem "Travel Pilot" oder  
mittels des Global Position Systems (GPS) die aktuelle Fahr-  
20 zeugposition und übergibt sie der Steuerung 23. Ortungssy-  
steme sind handelsüblich und müssen daher nicht näher erläu-  
tert werden. In Position 82 wird aus der alten und der aktu-  
ellen Position die momentane Fahrtrichtung bestimmt. In  
Fahrtrichtung wird nun entsprechend der Figur 3a ein Suchge-  
25 biet gebildet, das unter Berücksichtigung der aktuellen  
Fahrzeugposition beispielsweise einen Durchmesser von 20 km,  
30 km oder 50 km haben kann. Anstelle des Suchgebietes 10  
kann ein einer Stadt A zugeordnetes Einzugsgebiet 15 verwen-  
det werden. Die Koordination der Stadt sowie die Größe des  
30 Einzugsbereiches können in einer Auswahltablelle gespeichert  
sein (Figur 15). Die RDS/TMC-Meldungen erfolgen in Sequen-  
zen, wobei jede Sequenz in mehrere Blöcke unterteilt ist.  
Für eine P+R-Information zeigt Figur 14 eine erste Sequenz,  
bei der im Block 4 die verschiedenen Ortscodes der verschie-  
35 denen Städte übertragen werden. Wie der Figur 14 weiter ent-

nehmbar ist, werden zu einem bestimmten Ortscode im Block 3 eine Rasterflächennummer für die Stadtbereichskennung sowie das öffentliche Verkehrsmittel wie S-Bahn, Stadtbahn, Straßenbahn, U-Bahn, Bus oder Bundesbahn angegeben bzw. übertragen. Figur 11 zeigt eine ähnliche Sequenz, die jedoch Informationen über den ruhenden Verkehr, d. h. über Parkplätze in Parkhäusern ohne die Verbindungen für den öffentlichen Personennahverkehr. Der Ortscode gibt an, für welchen Ort die Meldungen des ruhenden Verkehrs gelten. In dem Speicher 25 sind für die Ortscodes zusätzlich Ortskoordinaten gespeichert. Beispielsweise betragen diese Ortskoordinaten entsprechend der Figur 15 für Hildesheim 34/43, für Hannover 50/81 und für Salzgitter 70/90. In Position 83 werden nun die Koordinaten der aktuellen Fahrzeugposition mit den Koordinaten im Suchgebiet 10 bzw. Einzugsgebiet 15 verglichen. In Position 84 wird abgefragt, ob das Suchgebiet kleiner ist als die Differenz zwischen der aktuellen Fahrzeugposition und den Koordinaten der Stadt (Figur 15). Ist das Suchgebiet 10 kleiner, d. h. wurde keine Stadt gefunden, dann wird das Suchgebiet um einen vorgegebenen Wert, beispielsweise auf 30 km oder 50 km erweitert. Wurde keine Stadt gefunden, dann wird der Suchvorgang in Position 85 abgebrochen, und das Programm kann wieder mit Position 80 gestartet werden. Wird dagegen im Suchgebiet eine oder mehrere Städte gefunden, dann werden diese Städte in Position 86 angezeigt. Wurden mehrere Städte gefunden, dann kann in Position 87 über die Auswahl taste 14 eine manuelle Auswahl der angezeigten Städte getroffen werden. In Position 88 wird beispielsweise durch Drücken der Taste P die ausgewählte Stadt bestätigt. In Position 89 kann nunmehr über die Tastatur 12 mit einer der Tasten ein gewünschtes Zielgebiet, d. h. ein oder mehrere Stadtbereiche S entsprechend den Figuren 6a, 7a und den Zuordnungstabellen 1, 2 ausgewählt werden. Durch die Auswahl des Stadtbereiches S werden in Position 90 nunmehr die Meldungen aus dem RDS-Speicher herausselektiert, die für

diesen Stadtbereich gespeichert sind. Insbesondere sind das die Meldungen über verfügbare Parkplätze, Parkhäuser oder P+R-Plätze.

5 Die Größe einer Stadt bestimmt die Anzahl der benötigten Stadtbereiche S, d. h. der benötigten Rasterflächen. Für kleine Städte genügen beispielsweise die 16 Rasterflächen (Figur 6a). Für größere Städte werden entsprechend mehr Rasterflächen benötigt, wenn die Genauigkeit nicht reduziert werden soll. Eine möglichst feingliedrige Rasterung ist schon aus dem Grund anzustreben, um die sinnvolle Zuordnung der Rasterflächen zu den verschiedensten Tasterurtypen zu ermöglichen. Eine weitere Beschränkung der Rasterflächen ergibt sich aus den zur Verfügung stehenden Datenbits im TMC-Kanal. Für den TMC-Kanal wurden bereits Protokolle zur Übertragung von Datenstrukturen festgelegt. Ein derartiges Protokoll ist unter dem Namen ALERT C bekannt. Werden die Strukturen berücksichtigt, dann stehen für die Rasterflächennummerierung vier Bits zur Verfügung, so daß sich insgesamt 16 verschiedene Rasterflächen ergeben. Zusätzlich wird zu den 16 Rasterflächen das Ereignis (Event) übertragen. Als Event für Parkhäuser gilt beispielsweise die "Information für den ruhenden Verkehr im Innenbereich" einer Stadt. Entsprechend der Figur 6a werden die einzelnen Stadtbereiche und Rasterflächen durchnumeriert. Jeder Parkplatz wird entsprechend seiner geographischen Lage im Stadtgebiet oder aufgrund städtebaulicher Zuordnung zu einer Rasterfläche zugeordnet. Mit den elf Bits, die für Events zur Verfügung stehen, können mehr Events definiert werden als derzeit genutzt werden, so daß noch weitere Events definiert werden können. Städte, die mit dem Grundraster nicht auskommen, können durch Nutzung weiterer definierter Events ein ringförmig erweitertes Netz entsprechend der Abbildung 7a erzeugen und die Stadtbereiche darauf abbilden. Beispielsweise könnten die Events folgendermaßen lauten:

- 2000 "Info für den ruhenden Verkehr im Innenbereich"  
2001 "Info für den ruhenden Verkehr im Außenbereich 1"  
2002 "Info für den ruhenden Verkehr im Außenbereich 2"  
5 2003 ... usw.

Die Stadtbereichskennung (Event + Rasterflächennummer) wird  
in jeder Meldung im Block 3 der ersten Sequenz (Figur 14,  
11) übertragen.

10

Im Fahrzeuggerät, vorzugsweise dem Autoradio 11, sind je  
nach Tastaturtyp ein oder mehrere Stadtbereiche S einer Ta-  
ste zugeordnet (Figur 6c, 7c, Zuordnungstabellen 1, 2).

15

Im folgenden wird ein Beispiel näher erläutert:

Eine Auswahl eines Parkhauses erfolgt beispielsweise nach  
der Tabelle der Figur 10. Beispielsweise werden gemäß der  
linken Spalte alle Parkhäuser P1, P2, P3 angezeigt, die im  
20 ausgewählten Stadtbereich S zugeordnet sind. Wurde bei-  
spielsweise gemäß den Figuren 6a, c die Taste 1 gedrückt,  
dann werden unter Berücksichtigung der Zuordnungstabelle 1  
die Stadtbereiche 0, 1, 4 ausgewählt. Gemäß der Figur 10  
sind diesen Stadtbereichen 0, 1, 4 die Parkhäuser P1, P2 im  
25 Stadtbereich 0 (rechte Spalte), das Parkhaus P3 im Stadtbe-  
reich 1 und das Parkhaus P4 im Stadtbereich 4 zugeordnet.  
Wird ein Parkhaus im Stadtbereich 0 gewünscht, so kann das  
Parkhaus P1 oder P2 ausgewählt werden. Gleichzeitig werden  
die Koordinaten dieses Parkhauses angezeigt, so daß bei-  
30 spielsweise in Verbindung mit einem Navigationssystem auch  
der Weg zum Parkhaus P2 auf einer Straßenkarte angezeigt  
oder die Zielroute akustisch ausgegeben werden kann. Figur 9  
zeigt nun eine Tabelle mit dem Belegungsstatus der verfügba-  
ren Parkhäuser. Der Belegungsstatus wird mit der zweiten Se-  
35 quenz des TMC-Protokolls (Figur 12) übertragen und gibt

z. B. im Klartext an, ob nur noch einzelne Parkplätze frei sind (Code 00), ob ausreichend Platz ist (Code 01), ob das Parkhaus besetzt ist (Code 02), oder man erhält keine Angaben (Code 03).

5

Für das Auffinden eines P+R-Platzes wird eine ähnliche Zuordnung wie bei den Parkhäusern gewählt. Durch die zusätzlichen Angaben über das Öffentliche Personennahverkehrsmittel unterscheiden sich die Eventnummern und die dazugehörigen Events und könnten beispielsweise wie folgt lauten:

10

2005 "Busnutzung bei P+R im Innenbereich"  
2006 "Busnutzung bei P+R im Außenbereich 1"  
2007 "Busnutzung bei P+R im Außenbereich 2"  
2008 ... usw.

15

Zusätzlich werden in einer zweiten Sequenz für einen Stadtbereich die P+R-Plätze übertragen, die über eine oder mehrere Verbindungen des Öffentlichen Personennahverkehrs mit dem ausgewählten Stadtbereich S verbunden sind. Jede Information zu einem P+R-Platz besteht aus zwei Feldern (a- und b-Feld). Im a-Feld wird die Fahrzeit vom P+R-Platz zum ausgewählten Stadtbereich S angegeben. Im b-Feld steht die Zugfolgefrequenz in Minuten. Die Steuerung 23 sucht bei den P+R-Plätzen die Meldungen heraus, die zum ausgewählten Stadtbereich S gehören. Somit kann der nächste P+R-Parkplatz automatisch ausgewählt werden, da sowohl die Position des ausgewählten Stadtbereiches als auch des P+R-Platzes bekannt sind. Stehen mehrere P+R-Plätze zur Auswahl, dann kann selektiv ein bestimmter Platz ausgesucht werden. In Position 91 (Figur 8) wird schließlich noch der Belegungsstatus des ausgewählten Parkhauses angegeben (Figur 9). Selbstverständlich können die Informationen zu einer Tabelle zusammengefaßt angezeigt werden, damit die Übersichtlichkeit verbessert wird.

20

25

30

5

### Ansprüche

1. Verfahren zum Auffinden eines verfügbaren Parkplatzes für  
10 ein Kraftfahrzeug, wobei die Daten freier Parkplätze in Verbindung mit den zugeordneten Ortscodes vorzugsweise über den Radio-Data-Kanal (RDS-System) empfangen werden, dadurch gekennzeichnet,
- 15 a) daß bei Anforderung eines verfügbaren Parkplatzes ein Ortungssystem (24) die momentane Position des Kraftfahrzeugs (F) ermittelt wird,
- 20 b) daß ein der momentanen Fahrzeugposition entsprechendes Suchgebiet (10) vorgegeben wird, für das die Ortscodes von darin befindlichen Städten selektiert werden,
- 25 c) daß die zu den Ortscodes gehörenden Ortsnamen optisch oder akustisch ausgegeben werden,
- d) daß aus den Ortsnamen ein Zielort und/oder ein Stadtbereich (S) auswählbar ist und
- 30 e) daß für den ausgewählten Zielort und/oder den Stadtbereich (S) Meldungen über verfügbare Parkplätze oder Parkhäuser aus den vorzugsweise empfangenen RDS-Daten selektiert werden und dann wenigstens ein Parkplatz, Parkhaus oder Park-and-Ride-Platz (P+R-Platz) ausgegeben wird.



2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zielort (A, B) in vorgegebene Stadtbereiche (S) eingeteilt wird und daß wenigstens ein Stadtbereich (S) einer Taste einer Tastatur (12) zugeordnet wird.

5

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem ausgewählten Stadtbereich (S) verfügbare Parkplätze, freie Parkhäuser und/oder P+R-Plätze zugeordnet sind, die automatisch angezeigt werden.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem ausgewählten Stadtbereich (S) die Linien der öffentlichen Verkehrsmittel zugeordnet sind, die vorzugsweise unter Einbeziehung ihrer Fahrpläne ausgegeben werden.

15

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Linien der öffentlichen Verkehrsmittel und die verfügbaren Parkplätze, Parkhäuser und/oder P+R-Parkhäuser auf einer elektronischen Straßenkarte ausgegeben werden.

20

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einem Zielort (A, B) ein Einzugsgebiet (15) zugeordnet ist und daß anstelle des Suchgebietes (10) die momentane Fahrzeugposition mit dem Einzugsgebiet (15) verglichen wird.

25

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem RDS-Empfänger, mit einem Meldungsspeicher für verfügbare Parkplätze, mit einer Datenausgabe, einer Tastatur und mit einer Steuerung, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einem Autoradio verbunden ist, in dem die RDS-Funktion eingebaut ist, daß die Steuerung (23) mit einem Ortungssystem (24) verbunden und derart ausgebildet ist, daß sie aus den übertragenen

30

35

5 RDS-Daten die Ortscodes mit den zugeordneten Daten von verfügbaren Parkplätzen, Parkhäusern und/oder P+R-Parkplätzen in einem ausgewählten Zielgebiet selektiert, daß die Tasten der Tastatur (12) blockweise oder als Wippe angeordnet sind und den Stadtbereichen (S) derart zugeordnet sind, daß entsprechend der Himmelsrichtungen die oberen Tasten nördlichen und die unteren Tasten südlichen Stadtbereichen (S) entsprechen und daß wenigstens eine weitere Taste als Auswahl-  
10 taste (14) zur Auswahl des Zielortes und zur Anforderung eines Parkplatzes vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung von verfügbaren Parkplätzen und/oder Parkhäusern ein Datenprotokoll des Traffic Message Channels (TMC) des RDS-Kanals verwendbar ist.  
15

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur (12) vorzugsweise als 9er-, 10er-, 16er-Tastenblock und/oder als Wippe aufgebaut ist.  
20

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine feingliedrigere Auflösung der Stadtbereiche (S) durch wiederholten oder zeitlich unterschiedlichen Tastendruck einer Taste der Tastatur (12) durchführbar ist.  
25

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung mit einem Navigations- oder Zielführungssystem verbunden und daß das Navigations- oder Zielführungssystem ausgebildet ist, die Fahrtroute vorzugsweise zu dem verfügbaren Parkplatz oder Parkhaus vorzugeben, das dem gewünschten Ziel am nächsten liegt.  
30

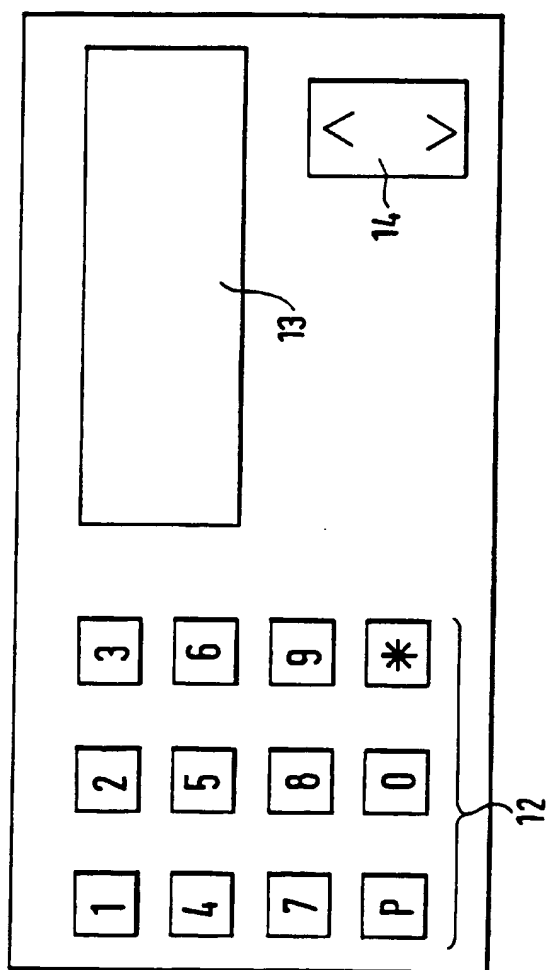


Fig. 1

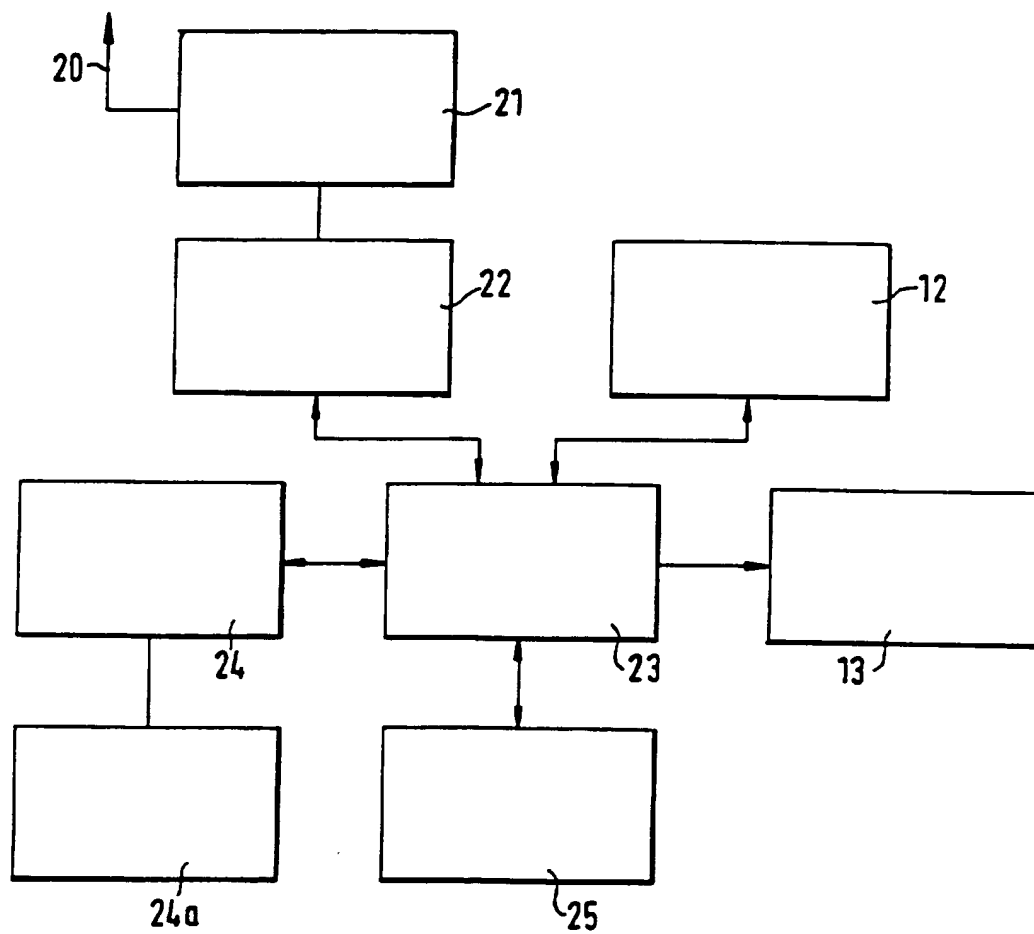


Fig. 2

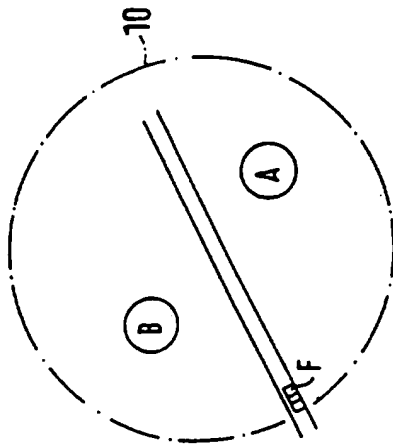


Fig. 3a

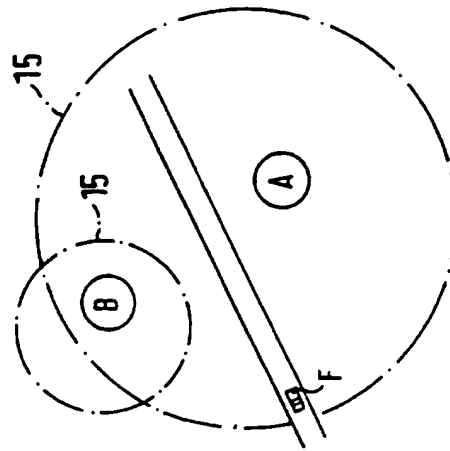


Fig. 3b

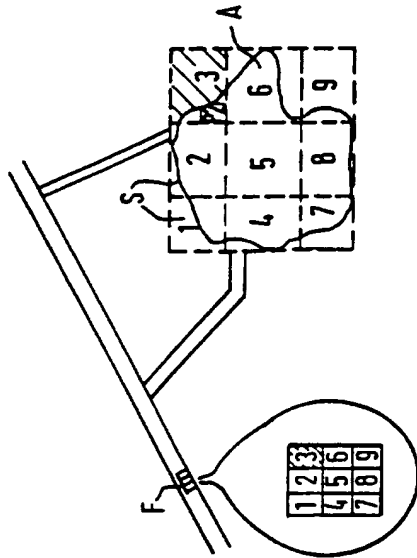


Fig. 4

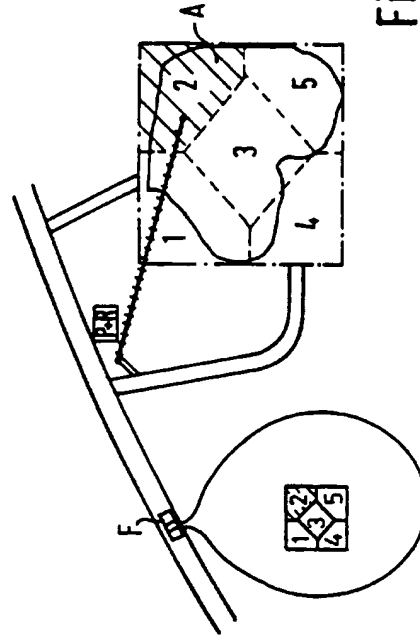


Fig. 5

4 / 11

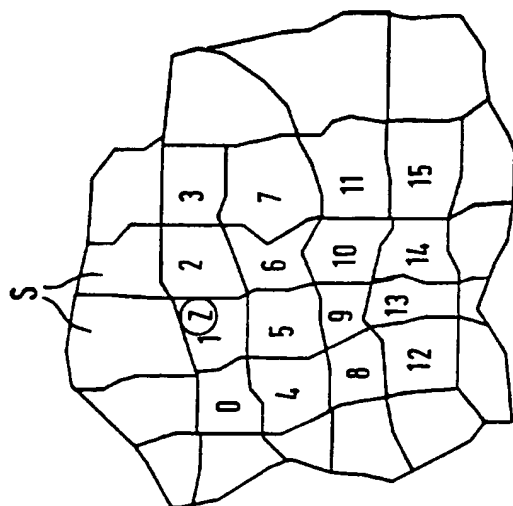


Fig. 6a

0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

Fig. 6b

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Fig. 6c

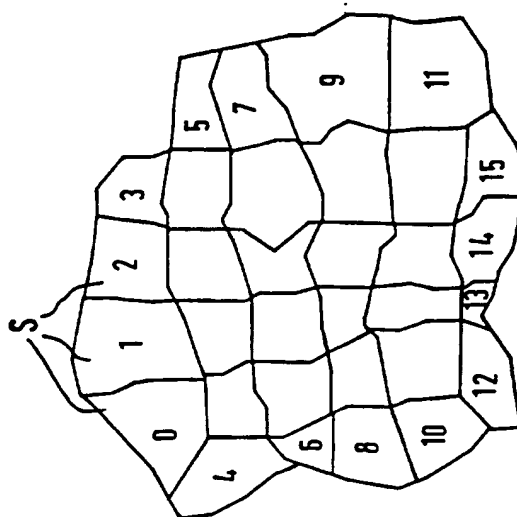


Fig. 7a

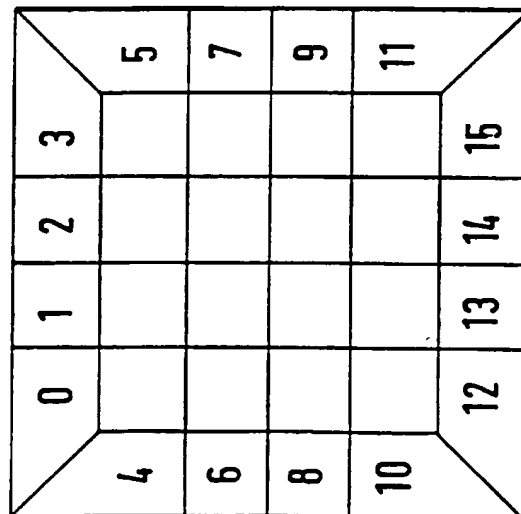


Fig. 7b

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Fig. 7c

6 / 11

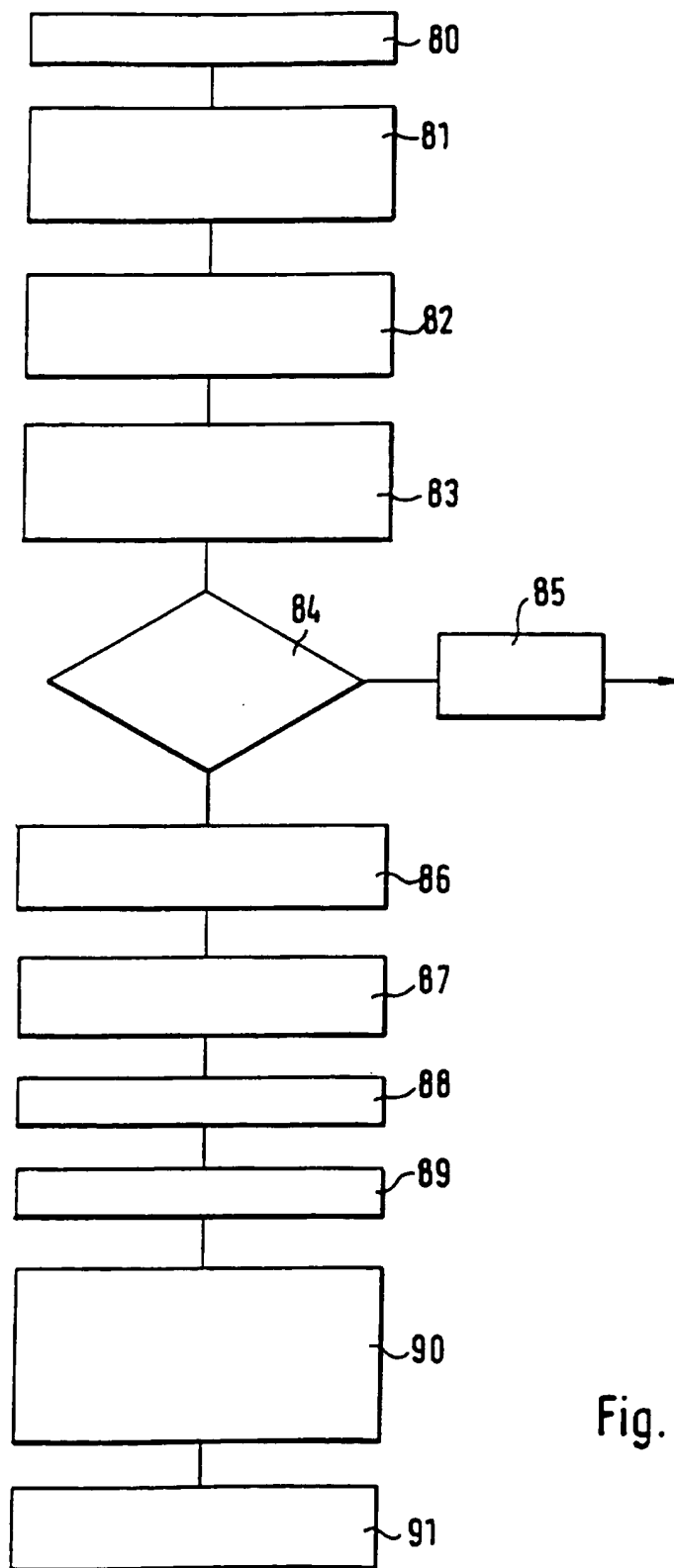


Fig. 8



7 / 11

Parkhaus	Status
P1	00
P2	01
P3	03
P4	02

Fig. 9

Parkhaus	Koordinaten	Stadtbereich S
P1	50/80	0
P2	33/43	0
P3	51/79	1
P4	50/79	4

Fig. 10

Stadt	Koordinaten	Einzugsgebiet (15)
Hildesheim	34/43	30 km
Hannover	50/81	50 km
Salzgitter	70/90	20 km

Fig. 15

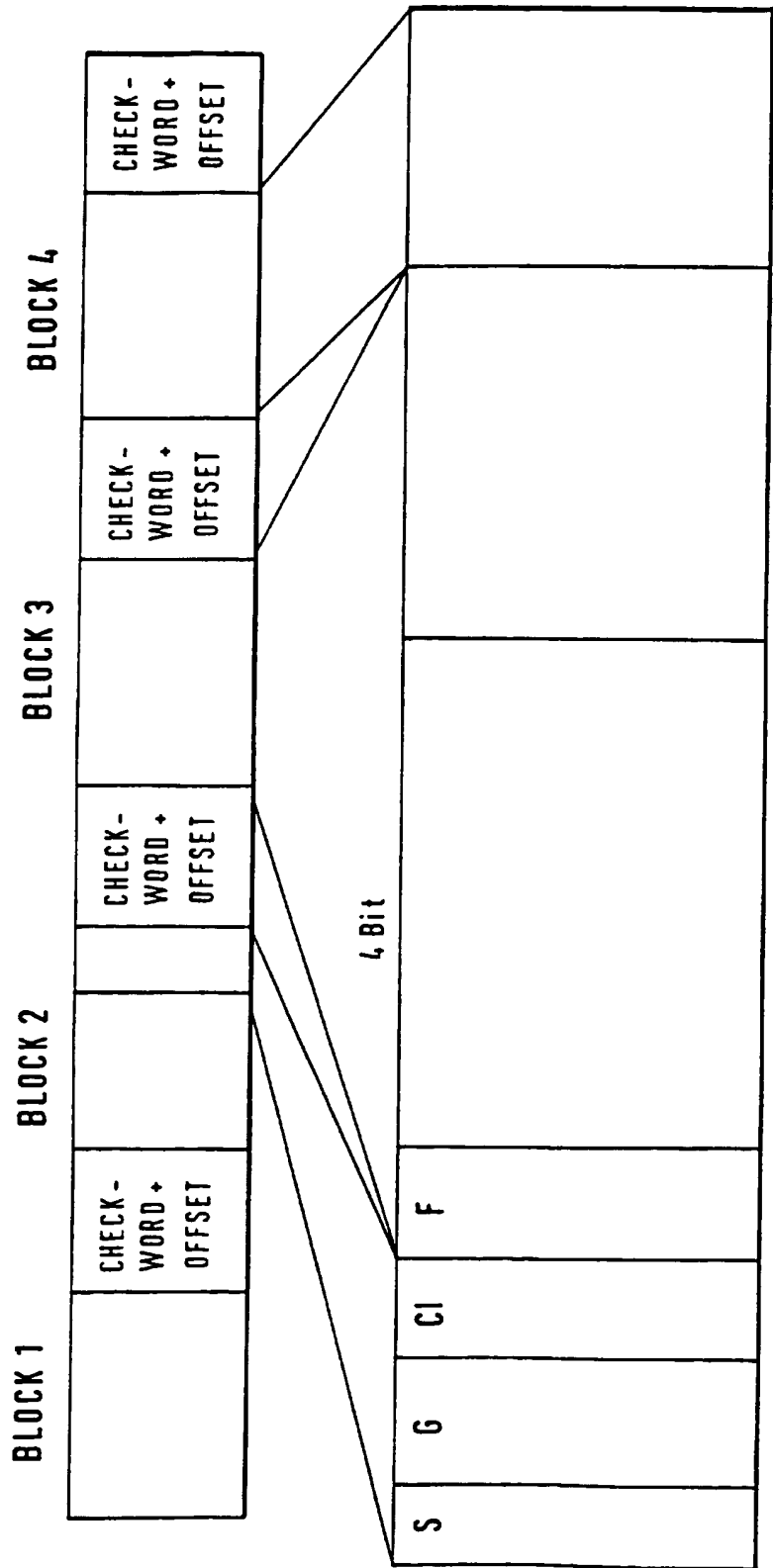


Fig. 11

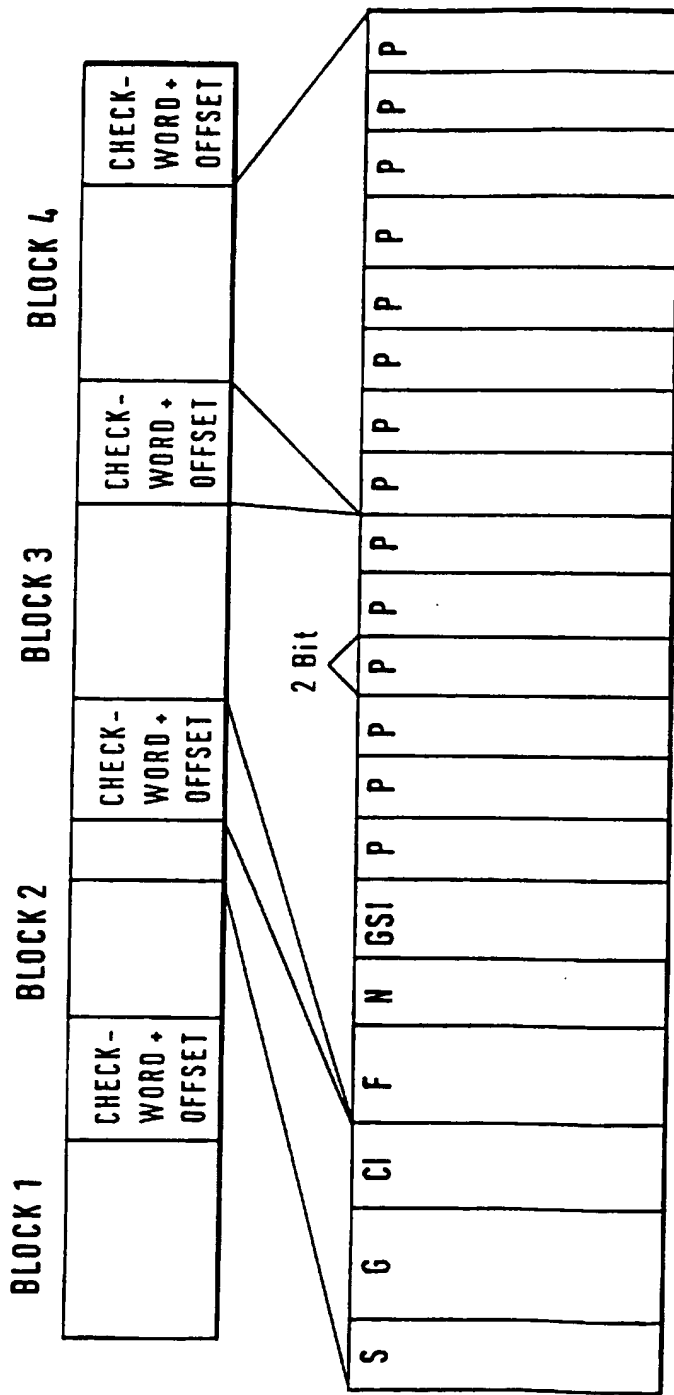


Fig. 12

PARK & RIDE INFORMATION

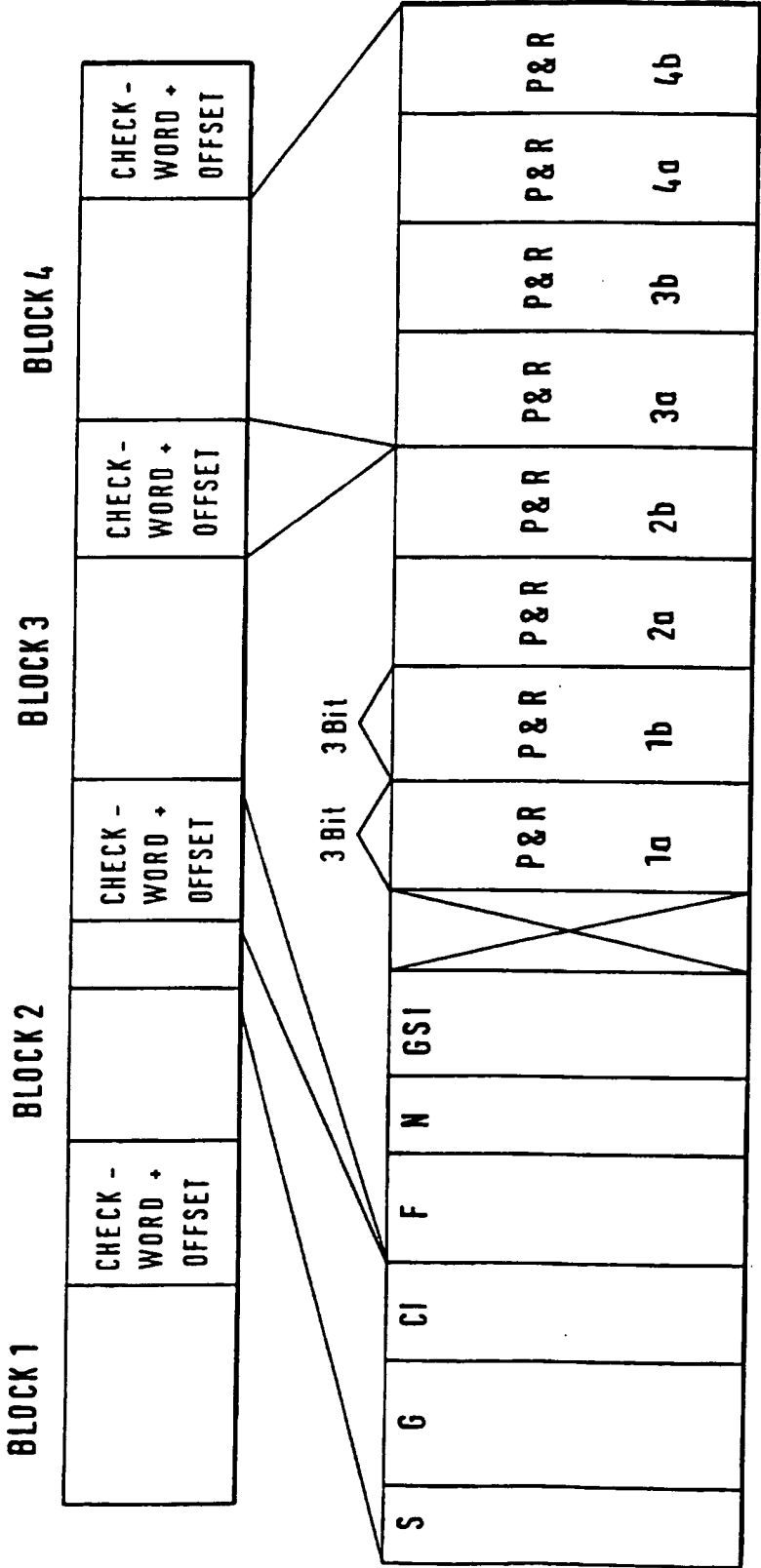


Fig.13

11/ 11

# PARK & RIDE INFORMATION

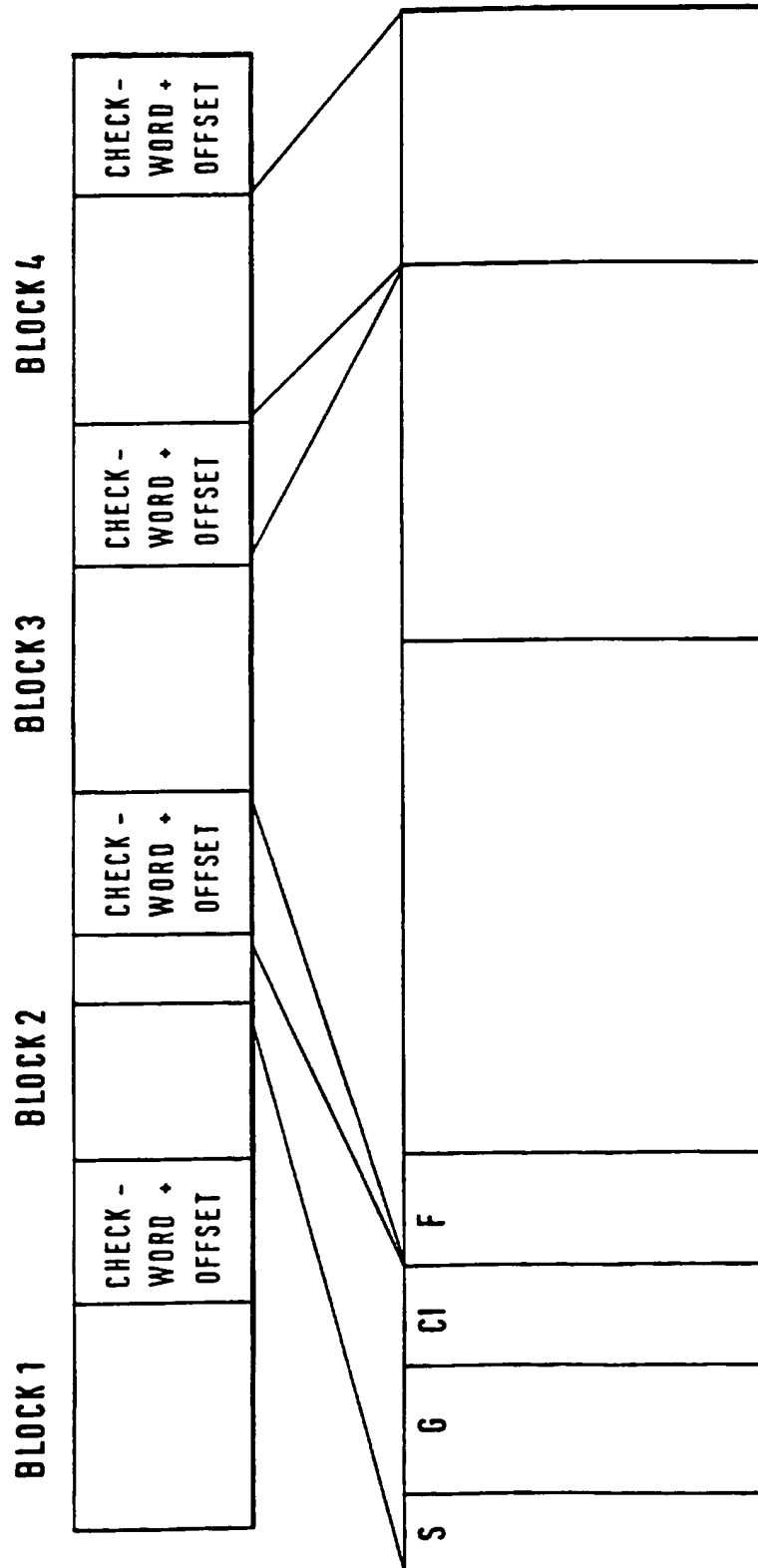


Fig.14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 95/01122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G08G1/09

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 G08G H04H G09B G01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 668 632 (ELECTRICITE DE FRANCE) 30 April 1992 see the whole document ---	1-3,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016 no. 403 (E-1254) ,26 August 1992 & JP,A,04 134932 (CLARION CO LTD) 8 May 1992, see abstract ---	1,6,7,11
A	EP,A,0 346 493 (KABUSHIKI KAISHA SHINSANGYOKAIHATSU) 20 December 1989 see abstract; claims ---	1,6,7,11
A	FR,A,2 554 618 (THOMSON-BRANDT) 10 May 1985 see abstract ---	1,2,7,9
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 1995

Date of mailing of the international search report

29.12.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Reekmans, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.  
PCT/DE 95/01122

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 286 105 (HITACHI) 12 October 1988 see the whole document ---	1-3,5-7, 11
A	DE,A,42 37 987 (ADAM OPEL AG) 19 May 1994 see the whole document ---	1,7,8
A	US,A,4 792 803 (MADNICK ET AL.) 20 December 1988 see the whole document ---	1,7
A	EP,A,0 290 679 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 17 November 1988 see claims ---	1,7
P,A	EP,A,0 660 288 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH ET AL.) 28 June 1995 see the whole document -----	1,2,7-9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01122

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2668632	30-04-92	NONE	
EP-A-346493	20-12-89	JP-A- 1173822 WO-A- 8906343 US-A- 5103400	10-07-89 13-07-89 07-04-92
FR-A-2554618	10-05-85	NONE	
EP-A-286105	12-10-88	JP-B- 6016320 JP-A- 63251900 DE-D- 3852415 DE-T- 3852415 US-A- 4951212	02-03-94 19-10-88 26-01-95 14-06-95 21-08-90
DE-A-4237987	19-05-94	NONE	
US-A-4792803	20-12-88	NONE	
EP-A-290679	17-11-88	AU-B- 614745 AU-B- 1584088 CA-A- 1323426 JP-A- 63294022 US-A- 4907159	12-09-91 10-11-88 19-10-93 30-11-88 06-03-90
EP-A-660288	28-06-95	DE-A- 4344173 JP-A- 7264086	29-06-95 13-10-95



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter: sales Aktenzeichen  
PCT/DE 95/01122

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 G08G1/09

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 G08G H04H G09B G01C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR,A,2 668 632 (ELECTRICITE DE FRANCE) 30.April 1992 siehe das ganze Dokument ---	1-3,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016 no. 403 (E-1254), 26.August 1992 & JP,A,04 134932 (CLARION CO LTD) 8.Mai 1992, siehe Zusammenfassung ---	1,6,7,11
A	EP,A,0 346 493 (KABUSHIKI KAISHA SHINSANGYOKAIHATSU) 20.Dezember 1989 siehe Zusammenfassung; Ansprüche ---	1,6,7,11
A	FR,A,2 554 618 (THOMSON-BRANDT) 10.Mai 1985 siehe Zusammenfassung ---	1,2,7,9
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14.Dezember 1995

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29.12.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Reekmans, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 95/01122

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 286 105 (HITACHI) 12.Oktober 1988 siehe das ganze Dokument ---	1-3,5-7, 11
A	DE,A,42 37 987 (ADAM OPEL AG) 19.Mai 1994 siehe das ganze Dokument ---	1,7,8
A	US,A,4 792 803 (MADNICK ET AL.) 20.Dezember 1988 siehe das ganze Dokument ---	1,7
A	EP,A,0 290 679 (N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) 17.November 1988 siehe Ansprüche ---	1,7
P,A	EP,A,0 660 288 (PHILIPS PATENTVERWALTUNG GMBH ET AL.) 28.Juni 1995 siehe das ganze Dokument -----	1,2,7-9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01122

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A-2668632	30-04-92	KEINE	
EP-A-346493	20-12-89	JP-A- 1173822	10-07-89
		WO-A- 8906343	13-07-89
		US-A- 5103400	07-04-92
FR-A-2554618	10-05-85	KEINE	
EP-A-286105	12-10-88	JP-B- 6016320	02-03-94
		JP-A- 63251900	19-10-88
		DE-D- 3852415	26-01-95
		DE-T- 3852415	14-06-95
		US-A- 4951212	21-08-90
DE-A-4237987	19-05-94	KEINE	
US-A-4792803	20-12-88	KEINE	
EP-A-290679	17-11-88	AU-B- 614745	12-09-91
		AU-B- 1584088	10-11-88
		CA-A- 1323426	19-10-93
		JP-A- 63294022	30-11-88
		US-A- 4907159	06-03-90
EP-A-660288	28-06-95	DE-A- 4344173	29-06-95
		JP-A- 7264086	13-10-95

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**